

**OPTIMASI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE SIMPLEX  
BERBASIS WEB DI TOKO AOCANTIK**

**Tugas Akhir**

Diajukan Untuk Memenuhi  
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana  
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



**Rekayasa Perangkat Lunak**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi Dengan Judul :

**OPTIMASI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE SIMPLEX  
BERBASIS WEB DI TOKO AOCANTIK**

Disusun Oleh :

**Rofika**

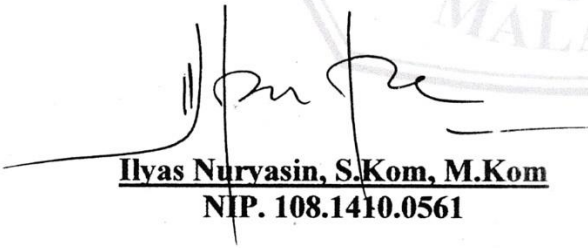
**201310370311279**

Telah Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1  
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,

Dosen I

Dosen II



**Ilyas Nurhasan, S.Kom, M.Kom**  
**NIP. 108.1410.0561**



**Vinna Rahmayanti S N, S.Si, M.Si**  
**NIP. 180.3060.71990**

## LEMBAR PENGESAHAN

### OPTIMASI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE SIMPLEX BERBASIS WEB DI TOKO AOCANTIK

#### TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1  
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

**Rofika**

**201310370311279**

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis pengujian  
pada tanggal 9 Januari 2020

Menyetujui,

Penguji I

Penguji II



**Wildan Suharso, S.Kom, M.Kom**

**Fauzi Dwi Setiawan Sumadi, ST., M.CompSc**

**NIP. 108.1703.0596**

**NIDN. 0707069202**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Informatika**



**Gita Indah M, ST., M. Kom**

**NIP.108.0611.0442**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rofika

NIM : 201310370311279

Fakultas / Jurusan : Teknik / Informatika

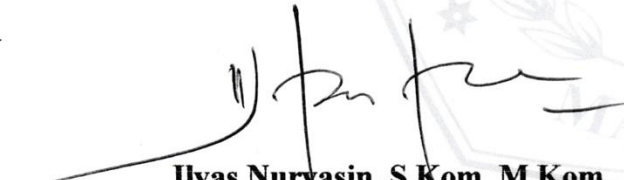
Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Optimasi Produksi Menggunakan Metode Simplex Berbasis Web di Toko Aocantik”** beserta beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebut sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, Atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini, maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Dosen Pembimbing

Malang, 20 Januari 2020

Yang membuat pernyataan

  
**Ilyas Nuryasin, S.Kom, M.Kom**  
**NIP. 108.1410.0561**



**Rofika**  
**NIM: 201310370311279**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji Syukur kehadirat Penguasa Alam Semesta beserta Isi-Nya, Allah SWT yang Maha Mengetahui dan yang Maha Memuliakan. Shalawat serta salam terhadap Nabi Muhammad SAW, Penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Optimasi Produksi menggunakan metode simplex berbasis web di toko AOCANTIK”**.

Melalui Kesempatan yang sangat berbahagia ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada pihak – pihak yang memberikan pengaruh besar terhadap penyelesaian Tugas Akhir ini. Dengan sangat berbangga hati penulis dapat meraih gelar Sarjana S-1 Komputer dalam Bidang Studi informatika di Universitas Muhammadiyah Malang. Oleh karena itu penulis ingin memberikan ucapan terima kasih yang tulus kepada :

- Allah SWT yang telah memberikan saya kekuatan, keinginan, dan ilmunya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Orang Tua yang telah memberikan dukungan dari segala aspek untuk saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
- Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ketua Jurusan Informatika.
- Selaku Dosen Pembimbing.
- Selaku Dosen Penguji.
- Teman – Teman Seangkatan dan Seperjuangan.

Akhir kata, penulis memiliki keterbatasan ilmu dan kekurangan dalam menulis karya penelitian ini mungkin masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu pembaca dapat memberikan saran dan kritik yang membantu membangun penelitian – penelitian selanjutnya, akan sangat diterima dengan tangan terbuka.

Malang, 20 Desember 2019

Rofika

## ABSTRAK

Permasalahan penentuan jumlah produksi di suatu perusahaan sering dihadapi oleh suatu perusahaan, faktor penyebabnya adalah jumlah barang yang diproduksi tidak sesuai dengan kebutuhan konsumen, sehingga terjadi penumpukan stok barang yang dapat mengakibatkan kerugian perusahaan. Penentuan jumlah produksi dapat diselesaikan dengan metode simplex. Metode simplex menyelesaikan masalah optimasi dengan membangun tabel – tabel penyelesaian berdasarkan langkah – langkah tertentu sebelum penyusunan tabel fungsi kendala dan fungsi tujuan harus disesuaikan dengan ketentuan – ketentuannya. UKM Aocantik yang dilakukan pada penelitian ini adalah UKM yang bergerak di bidang perawatan organic dalam hal penjualan dan produksi. Dengan keterbatasan waktu produksi dan bahan baku sedangkan varian memiliki beberapa ukuran mengakibatkan produksi masker wajah tidak teratur. Faktor – faktor yang dihadapi maka dibuatkan aplikasi dengan optimasi produksi menggunakan metode simplex berbasis web dengan menggunakan variable jumlah jam kerja, jumlah bahan baku, kebutuhan jam kerja produk, kebutuhan bahan baku produk, dan keuntungan sebagai fungsi tujuan. Hasil optimasi produksi yaitu seberapa banyak produk yang harus diproduksi berdasarkan keterbatasan bahan baku dan jam kerja yang tersedia, serta keuntungan maksimal yang akan diterima.

Kata Kunci : Metode Simplex, Web, Optimalisasi Produksi, UKM.

## ABSTRACT

The Problem of determining the amount of production in a company often faced by a company. The factor is the number of goods produced is not accordance with costumers needs, the result in stockpiling of goods that can lead to corperate losses. Determination of production quantities can be completed by using linear program model. Some ways to solve the problem with the linear program model, among which is solved by Simplex Method. The Simplex Method solves the optimization problem by constructing the completion tables based on certain steps before the compilation of the function table of the constraints and the objective function must be adjusted to its terms. Mask Productions Cosmetics in this research is Aocantik which is focused in production in organic beauty care and sales their products. With limited resources by working time, working time and with any variants they had make production of mask can't be predicted. Many factor from all problems, the solution for this problem is making application with production optimized using simplex method based on website. With using variable of total work time, total raw materials, working time needs, raw materials needs, and product profit as goal function. The result of optimization production is how much of a product must be proucted based on the limitations of raw materials and available work time, as well as the maximum profit that will be received.

**Keywords: Simplex Method, Production Optimization, Web.**



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metodologi Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Penelitian Terkait .....	6
2.2 Optimasi Produksi .....	7
2.3 Program Linear .....	8
2.4 Metode Simplex .....	12
2.5 Model Prototype .....	18
2.6 PHP (Hypertext Preprocessor) .....	20
2.7 DBMS ( Database Management System) .....	21
2.8 Arsitektur MVC ( Model, View, Controller ) .....	21
BAB III METODE PENELITIAN .....	23
3.1 Studi Literatur .....	24
3.2 Model Pembangunan Prototype .....	26
3.3 Analisa Kebutuhan .....	26
3.3.1 Kebutuhan Fungsional .....	26
3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional .....	27
3.4 Desain Sistem .....	27
3.4.1 Metode Simplex .....	27
3.4.2 Desain Kerangka .....	28



3.4.3	Usecase Diagram .....	28
3.4.4	Desain Skenario .....	29
3.4.4.1	Skenario Penjualan Produk .....	29
3.4.4.2	Skenario Manajemen Produk .....	29
3.4.4.3	Skenario Manajemen Bahan Baku .....	30
3.4.4.4	Skenario Manajemen Suplier .....	31
3.4.4.5	Skenario Manajemen Optimalisasi .....	32
3.4.5	Desain Activity Diagram .....	33
3.4.5.1	Activity Diagram Penjualan Produk .....	33
3.4.5.2	Activity Diagram Manajemen Produk .....	33
3.4.5.3	Activity Diagram Manajemen Bahan Baku .....	34
3.4.5.4	Activity Diagram Manajemen Suplier .....	34
3.4.5.5	Activity Diagram Manajemen Optimalisasi .....	35
3.4.6	Desain Antarmuka .....	35
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		37
4.1	Pengujian Blackbox .....	37
4.1.1	Skenario Pengujian Penjualan Produk .....	37
4.1.2	Skenario Pengujian Manajemen Produk .....	37
4.1.3	Skenario Pengujian Manajemen Bahan Baku .....	38
4.1.4	Skenario Pengujian Manajemen Suplier .....	38
4.1.5	Skenario Pengujian Manajemen Optimalisasi .....	39
4.2	Implementasi Metode Simplex pada Produk Aocantik_official .....	40
BAB V PENUTUP .....		47
5.1	KESIMPULAN .....	47
5.2	SARAN .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....		49
LAMPIRAN .....		51

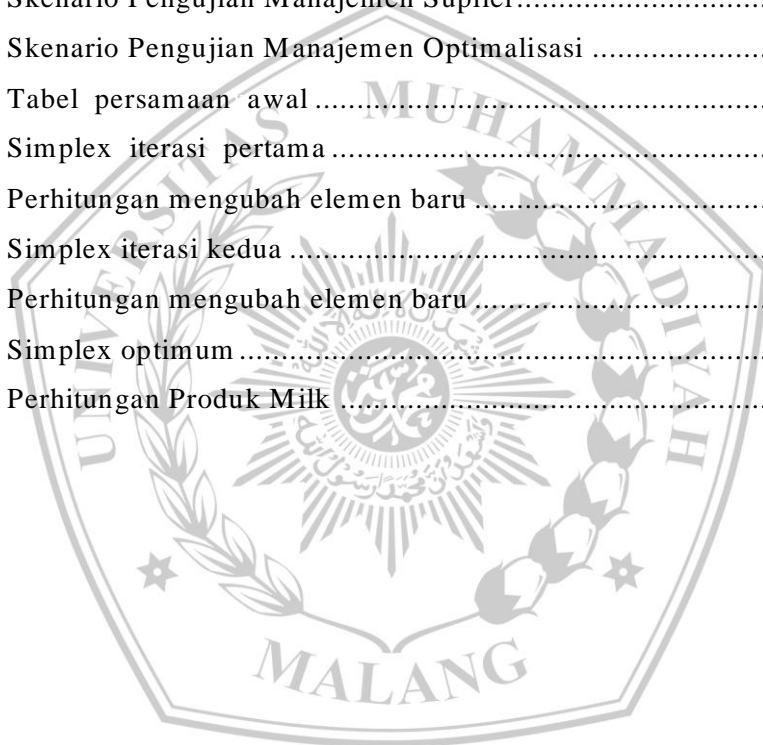
## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b>	Tabel Metode Simplex .....	18
<b>Gambar 2.</b>	Prototyping [10] .....	19
<b>Gambar 3.</b>	Alur Proses Prototyping [11] .....	20
<b>Gambar 4.</b>	Ilustrasi Model, View, Controller [15] .....	22
<b>Gambar 5.</b>	Tahapan penelitian .....	23
<b>Gambar 6.</b>	Desain Kerangka Konsep Penelitian .....	28
<b>Gambar 7.</b>	Desain Usecase Diagram Penelitian .....	29
<b>Gambar 8.</b>	Activity Diagram Penjualan Produk .....	33
<b>Gambar 9.</b>	Activity Diagram Manajemen Produk .....	33
<b>Gambar 10.</b>	Activity Diagram Manajemen Bahan Baku .....	34
<b>Gambar 11.</b>	Activity Diagram Manajemen Suplier .....	34
<b>Gambar 12.</b>	Activity Diagram Manajemen Optimalisasi .....	35
<b>Gambar 13.</b>	Halaman Pengelolaan Penjualan .....	35
<b>Gambar 14.</b>	Halaman Optimalisasi Produksi .....	36
<b>Gambar 15.</b>	Hasil Perhitungan Sistem .....	44
<b>Gambar 16.</b>	Hasil Perhitungan Produk Milk .....	45
<b>Gambar 17.</b>	Perhitungan Produk Coffee .....	46



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Skenario Penjualan Produk .....	29
Tabel 2.	Skenario Manajemen Produk .....	29
Tabel 3.	Skenario Manajemen Bahan Baku .....	30
Tabel 4.	Skenario Manajemen Suplier .....	31
Tabel 5.	Skenario Manajemen Optimalisasi .....	32
Tabel 6.	Pengujian Login User Data Uji Nornal .....	37
Tabel 7.	Skenario Pengujian Manajemen Produk.....	37
Tabel 8.	Skenario Pengujian Manajemen Bahan Baku .....	38
Tabel 9.	Skenario Pengujian Manajemen Suplier.....	38
Tabel 10.	Skenario Pengujian Manajemen Optimalisasi .....	39
Tabel 11.	Tabel persamaan awal .....	41
Tabel 12.	Simplex iterasi pertama .....	42
Tabel 13.	Perhitungan mengubah elemen baru .....	43
Tabel 14.	Simplex iterasi kedua .....	43
Tabel 15.	Perhitungan mengubah elemen baru .....	44
Tabel 16.	Simplex optimum .....	44
Tabel 17.	Perhitungan Produk Milk .....	45



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ruminta, *MATRIKS PESAMAAN LINIER DAN PEMPROGRAMAN LINIER*, Revisi. Bandung: Rekayasa Sains, 2014.
- [2] R. M. Stair and G. W. Reynolds, *NINTH EDITION Principles of Information Systems A Managerial Approach Ninth Edition Principles of Information Systems, A Managerial Approach, Ninth Edition by*. 2010.
- [3] Suparno, “Analisis Optimasi Jumlah Produksi dan Pemilihan Produk Unggulan Menggunakan Linear Programming Melalui Metode Simpleks,” *Semin. Nas. Teknologi dan Rekayasa*, pp. 1–8, 2017.
- [4] A. Marzukoh, “Optimasi Keuntungan Dalam Produksi Dengan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks (studi kasus UKM Fahmi Mandiri Lampung Selatan),” *UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG*, 2017.
- [5] N. L. G. P. Suwirmayanti, “Aplikasi Optimasi Produksi Menggunakan Metode Simpleks Berbasis Web,” *Techno.Com*, vol. 17, no. 1, pp. 61–69, 2018.
- [6] J. Supratman, “Perencanaan Optimasi Produksi Produk Freezer Dan Showcase Di Pt Fps,” *Perenc. Optimasi Produksi Prod. Freez. Dan Showc. Di Pt Fps*, vol. X, no. 3, pp. 320–341, 2014.
- [7] M. Anis and S. Nandiroh, “Optimasi perencanaan produksi dengan metode,” pp. 133–143.
- [8] T. Sriwidadi and E. Agustina, “ANALISIS OPTIMALISASI PRODUKSI DENGAN LINEAR PROGRAMMING MELALUI METODE SIMPLEKS Teguh Sriwidadi ; Erni Agustina,” *Binus Bus. Rev.*, vol. 4, no. 2, pp. 725–741, 2013.
- [9] A. Fauzi, “Rancang Bangun Aplikasi Data Akademik Siswa (Studi Kasus Smk Negeri 1 Karawang),” *Syntax J. Inform.*, vol. 2, no. 02, pp. 34–38, 2013.
- [10] R. S. Pressman, Ph.D., *Software Engineering A Practitioner’s Approach 7th Edition*, 7th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2010.
- [11] A. A. Pradipta, Y. A. Prasetyo, and N. Ambarsari, “Pengembangan Web E-Commerce Bojana Sari Menggunakan Metode Prototype,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 1042–1056, 2015.

- [12] A. Arwani, "PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS ANESTESIOLOGI DAN REANIMASI RSUD dr. SOETOMO SURABAYA," Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2015.
- [13] V. Rindengan, A. Lumenta, and Y. Rindengan, "Rancang Bangun Aplikasi Audit Mutu Akademik Internal Universitas Sam Ratulangi Berbasis Web," *E-journal Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2015.
- [14] I. Ummah, "Pembuatan sistem informasi kegiatan akademik dan administrasi sekolah (studi kasus: smp pasundan 1 bandung)," 2012.
- [15] A. L. Yudanto, H. Tolle, and A. H. Brata, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 8, pp. 628–634, 2017.
- [16] M. R. Fachrizal, "Prototype Sistem Informasi Pengelolaan Akademik Berbasis Sms Gateway Di Sma Negeri 22 Bandung," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 1, no. 9, pp. 1–9, 2015.





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
 Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 247, Fax. 0341 - 460782

**FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : ROFIKA  
 NIM : 201310370311279  
 Judul TA : OPTIMASI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE SIMPLEX BERBASIS  
WEB DI TOKO ACCANTIK

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	0 %
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	19 %
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	9 %
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	6 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	0 %
6.	Makalah Tugas Akhir	20 %	17 %

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



(\*) Hasil cek plagiarism bisa diisikkan oleh salah satu pembimbing